

EVIA FAQ-Empfehlungen zu Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lüftungsanlagen

- Antworten auf häufig gestellte Fragen -

Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 der Kommission vom 7. Juli 2014 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Lüftungsanlagen

Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1254/2014 der Kommission vom 11. Juli 2014 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Wohnraumlüftungsgeräten in Bezug auf den Energieverbrauch



Deutsche Fassung veröffentlicht vom
Fachverband Gebäude-Klima e. V.
- gültig ist die englische Fassung -

Fachverband Gebäude-Klima e. V.
Danziger Straße 20
D-74321 Bietigheim-Bissingen
Tel.: +49 7142 788899-0
E-Mail: info@fgk.de
www.fgk.de
Bestell-Nr. 274

Vorwort:

Diese EVIA FAQ-Empfehlungen sollen zu einem besseren Verständnis der Verordnungen EU 1253 und 1254/2014 und zu ihrer einheitlicheren, konsistenten Anwendung auf die verschiedenen Sektoren und Produktgruppen in diesen Verordnungen und im gesamten Binnenmarkt beitragen. Sie richten sich an die Industrie, die EU-Kommission, die Mitgliedstaaten, zuständige Behörden und an sonstige Stellen, die über die Bestimmungen informiert sein müssen (z. B. Handels- und Verbraucherverbände, Normsetzungsorgane, Hersteller, Importeure, Händler, Konformitätsbewertungsstellen und Gewerkschaften).

(Hinweis) Vorliegendes Dokument enthält ausschließlich Orientierungshilfen – nur der Text der EU-Harmonisierungsbestimmungen selbst ist rechtlich verbindlich. In manchen Fällen können Unterschiede zwischen den EU-Harmonisierungsbestimmungen und dem Inhalt dieser Empfehlungen bestehen, insbesondere, wenn leicht abweichende Bestimmungen in den einzelnen Harmonisierungstexten hier nicht vollständig beschrieben werden können. Für die verbindliche Auslegung der EU-Gesetzgebung ist ausschließlich der Gerichtshof der Europäischen Union zuständig. Die in vorliegenden Empfehlungen zum Ausdruck kommenden Auffassungen können nicht den Standpunkt vorwegnehmen, den die Kommission oder Mitgliedstaaten vor dem Gerichtshof womöglich vertreten. Weder EVIA noch andere für sie handelnde Personen haften für die Verwendung der folgenden Informationen.

Da diese EVIA FAQ-Empfehlungen den neuesten Stand der Auslegung der Verordnung durch die betroffene Branche zum Zeitpunkt ihrer Erstellung wiedergeben, können die Empfehlungen späteren Änderungen unterliegen. Dies gilt auch in den Fällen, in denen die EU-Kommission, Mitgliedstaaten oder zuständige Behörden den Empfehlungen widersprechende Auslegungen mitteilen.

Die Verordnungen EU 1253 und 1254/2014 treten am 1. Januar 2016 in Kraft und die Branche benötigt zeitnah eine klare Auslegung, um konsistente Dokumentationen bereitstellen zu können.

Brüssel, 13. Oktober 2015

EVIA European Ventilation Industry Association
Avenue des Arts 46 Kunstlaan
1000 Brüssel
Tel.: +32 (0) 2 7327040
secretariat@evia.eu

Bezieht sich die Ventilatoreffizienz η_{fan} auf die einzelnen Ventilatoren in der LA oder auf die komplette LA einschließlich des Gehäuses?	39
Bezieht sich η_{vu} sowohl auf ELAs einschließlich Luftaufbereitung und ELAs ohne Luftaufbereitung?	39
Doppeldeklarierung \ Sind nur NWLA mit Doppeldeklarierung in Wohnbereichen verwendbar?	13
Ist die äußere Leckluftrate für ELAs relevant?	44
Ist eine Lüftungsanlage (ein Lüftungsgerät) mit wechselnden Fließrichtungen eine ELA (ELG) oder eine ZLA (ZLG)?	16
Ist es obligatorisch, die Informationen in der Sprache des Landes bereitzuhalten, in der die Anlage verkauft wird, oder genügt ein Dokument in englischer Sprache?	41
Kann auf Anforderung ein Energieverbrauchskennzeichen für NWLA ausgestellt werden, wenn diese in einer Wohnraumanwendung verwendet werden?	13
Kann ein elektronisch kommunizierender Ventilator (EC-Ventilator) als drehzahl geregelt betrachtet werden?	21
Muss jede in einer Wohnraumanwendung installierte LA ein Energieverbrauchskennzeichen aufweisen?	13
Müssen Nichtwohnraumlüftungsanlagen an einem Punkt oder als gültige Zone deklariert werden?	42
Was bedeutet "gesondert geliefert"?	22
Was bedeutet der Ersatz von verbrauchter Luft durch frische Außenluft in einem Gebäude oder Gebäudeteil?	11
Was bedeutet dies für eine Anlage, die für beide Zwecke (WLA und NWLA) eingesetzt werden kann und die Kriterien für beide erfüllt?	13
Was bedeutet dies für in Serie und für einzeln hergestellte Lüftungsanlagen?	20
Was bedeutet es, wenn das Gehäuse der Lüftungsanlage mehrere funktionale Komponenten enthält, für die es womöglich Regeln in anderen Ökodesign-Verordnungen (ErP-Verordnungen) gibt?	6
Was ist ausschlaggebend: Inverkehrbringen oder Inbetriebnahme?	20
Was ist Bestandteil einer ELA und was ist eine zusätzliche Komponente?	15
Was ist in der Bezugskonfiguration enthalten?	34
Was ist zu tun, wenn ein Filter im Luftstrom nicht ein F7-Zuluft- oder M5-Abluftfilter ist?	35
Welche Bezugskonfiguration besteht für eine Abluft-ELA, die für die Verwendung mit einem Filter bestimmt ist?	36
Welche Lüftungsanlagen fallen nicht in den Geltungsbereich der Verordnung?	7
Welcher Unterschied besteht zwischen einem Ventilator und einer ELA?	15

Wer deklariert Wohnraumlüftungs- und Nichtwohnraumlüftungs-Anlagen im Bereich zwischen 250 und 1000 m ³ /h?	13
Wie ist die (gesamte) elektrische Leistungsaufnahme definiert?	5
Wie ist die CE-Kennzeichnung anzubringen, wenn das Produkt nicht allen einschlägigen EU-Verordnungen entspricht?	45
Wie ist SVL _{int} zu berechnen wenn Zu- und Abluftmenge unterschiedlich groß sind?	38
Wie sind effektive Leistung, SVL und η_{vu} von ZLAs und ELAs (z. B. Dachventilatoren) zu bestimmen, wenn die Steuerung für Mehrstufenantriebe (z. B. der Frequenzumformer) nicht im Lieferumfang enthalten ist?	23
Wie sind Sprache und Übersetzung dieser Dokumente zu behandeln?	41
Wie sind STRG-Faktoren zu spezifizieren?	30
Wie sind intermittierende Ein-Richtung-Lüftungsanlagen (ELA) zu behandeln?	5
Wie wird der Bezugs-Luftvolumenstrom für WLAs bestimmt?	28
Wie wird der Höchstdurchsatz (höchster Luftvolumenstrom) definiert, wenn 100 Pa nicht erreicht werden kann?	14
Wie wird der höchste Luftvolumenstrom für eine Unterscheidung zwischen WLA und NWLA bestimmt?	28
Wie wird die äußere Leckluft ermittelt?	26
Wie wird die innere Leckluftquote ermittelt?	25
Wie wird die Mischquote für Wohnraumlüftungsanlagen bestimmt?	27
Wie wird die Übertragung (Abluftübertragung) ermittelt?	26
Wie wird SVL _{int} bestimmt?	37
Wird ein abgeschalteter Ventilator als thermischer Bypass betrachtet?	33

Artikel 1 Gegenstand und Geltungsbereich

2. Diese Verordnung gilt nicht für Lüftungsanlagen, die

- (a) nur in einer Richtung betrieben werden (Fortluft oder Zuluft) und weniger als 30 W elektrische Leistung aufnehmen, mit Ausnahme der Informationsanforderungen.
- (b) in beiden Richtungen betrieben werden und je Luftstrom weniger als 30 W an elektrischer Gesamtleistung aufnehmen, mit Ausnahme der Informationsanforderungen.

Frage:

Wie ist die (gesamte) elektrische Leistungsaufnahme definiert?

Antwort:

Die elektrische Leistungsaufnahme bei maximalem Volumenstrom entsprechend der Herstellererklärung.

Dies ist nicht die auf dem Typenschild des Ventilators selbst angegebene Höchstkapazität.

Sie ist nicht die Leistung im Bestpunkt (BEP - Best Efficiency Point) gemäß EU 327/2011 (Ventilatoren-Verordnung).

Begründung:

Kleine Ventilatoren mit einer elektrischen Leistungsaufnahme von weniger als 30 W pro Luftstrom sind von den Mindestanforderungen dieser Verordnung ausgenommen. Dies bedeutet 60 W für in beiden Richtungen und 30 W für in einer Richtung betriebene Anlagen.

Der Grenzwert von 30 W gilt in Verbindung mit dem erklärten maximalen Volumenstrom einschließlich des gesamten Strombedarfs der Ventilatoren und Steuerungen ohne Frostschutzeinrichtung.

Der Grenzwert von 30 W hat nichts mit der auf dem Typenschild des Ventilators oder der Anlage angegebenen elektrischen Höchstleistung zu tun.

Die elektrische Höchstleistung, die auf dem Typenschild der Gesamtanlage angegeben ist, ist ebenso irrelevant, da darin auch die Leistung zusätzlicher Komponenten wie Vor- und Nacherhitzer usw. enthalten ist.

Zur Feststellung, ob die Leistungsaufnahme größer oder kleiner als 30 W pro Luftstrom ist, muss der Stromverbrauch bei angegebener Höchststrate des Luftdurchflusses pro individuellem Ventilator gemessen werden.

Frage:

Wie sind intermittierende Ein-Richtung-Lüftungsanlagen (ELA) zu behandeln?

Antwort:

Für intermittierende Anlagen gibt es keine besondere Anforderung.

ELA unter 30 W haben keine Mindestanforderungen und kein Etikett, aber alle Produktinformationen sind bereitzustellen (Anhang IV).

Dazu gehören der spezifische Energieverbrauch (SEV) für jede Klimazone, die spezifische Eingangsleistung (SEL) usw.

Artikel 1 Gegenstand und Geltungsbereich 2 (g) - Kombination mit anderen Heizgeräten

2. Diese Verordnung gilt nicht für Lüftungsanlagen, die (g) einen Wärmetauscher und eine Wärmepumpe zur Wärmegegewinnung beinhalten oder eine Wärmeübertragung oder -entnahme über die des Wärmerückgewinnungssystems hinaus ermöglichen, mit Ausnahme der Wärmeübertragung zum Frostschutz oder zum Abtauen.

Frage:

Was bedeutet dies, wenn das Gehäuse der Lüftungsanlage mehrere funktionale Komponenten enthält, für die es womöglich Regeln in anderen Ökodesign-Verordnungen (ErP-Verordnungen) gibt?

Beispiel: Das Gehäuse einer Lüftungsanlage enthält eine separate Wärmepumpe oder einen Gas-Heizkessel usw.

Antwort:

Wenn die Lüftungs- und Wärmerückgewinnungsfunktion keine energieverbrauchsrelevante Verbindung mit den zusätzlichen Komponenten (ausgenommen Abtauen) hat, wird der Lüftungsanteil von der Verordnung abgedeckt.

Beispiele:

1. Lüftungsanlage und Sole-Wasser-Wärmepumpe zum Heizen in einem Gehäuse oder Gehäuseanteilen ohne Wärmeübertragung in den Luftstrom, außer einem Solekreislauf zum Abtauen. Der Lüftungsanteil wird von der Verordnung abgedeckt.
2. Lüftungsanlage und Abluft zu Wasser-Wärmepumpe. Der Lüftungsanteil wird von der Verordnung abgedeckt.
3. Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung plus Abluft-Zuluft-Wärmepumpe. Diese Anlage ist von der Verordnung ausgeschlossen, weil die kombinierte Wärmerückgewinnung von Wärmetauscher und Wärmepumpe nicht definiert ist.

Frage:

Welche Lüftungsanlagen fallen nicht in den Geltungsbereich der Verordnung?

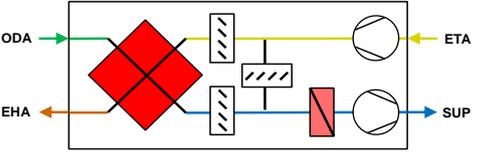
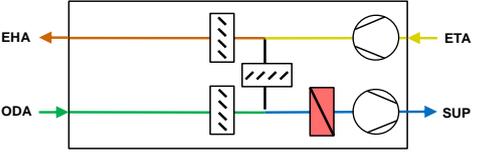
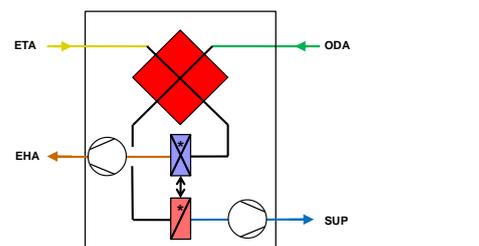
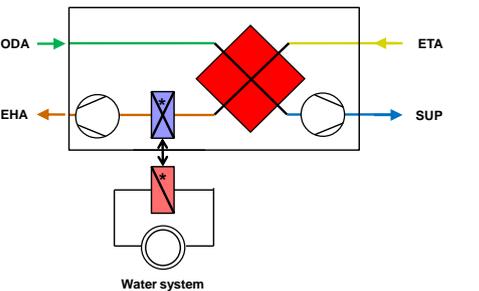
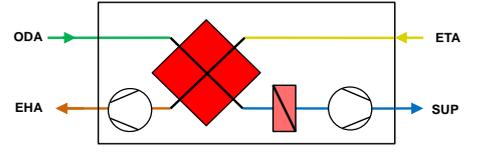
Antwort:

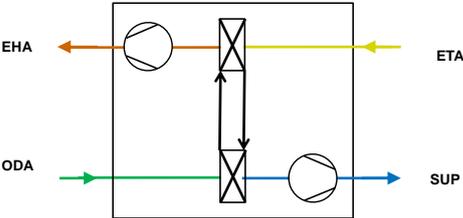
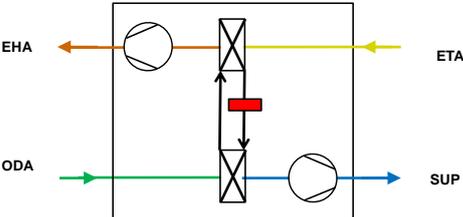
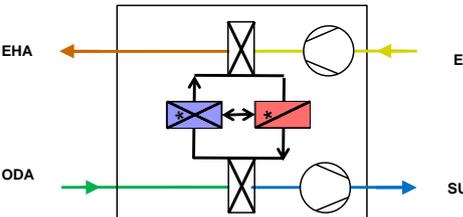
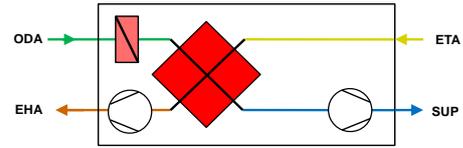
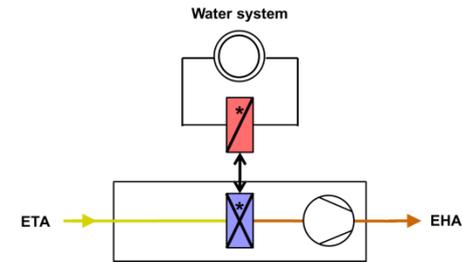
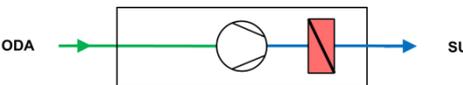
Weitere Erläuterungen in der beigefügten Tabelle:

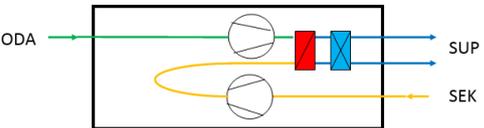
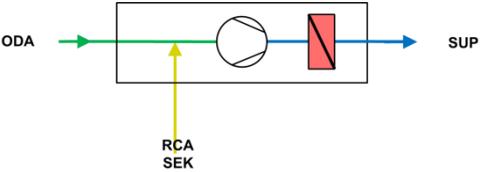
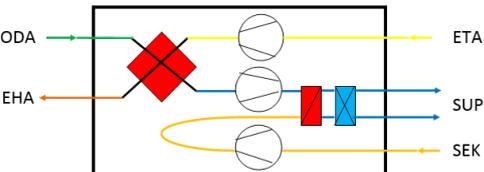
Begründung:

Kern der Verordnung ist die Spezifikation der Lüftungsfunktion einer Anlage. Stellt die Anlage zusätzliche Funktionen in Kombination mit Wärmepumpen oder durch Verwendung von Umluft oder Sekundärluft zur Verfügung, dürfte die Hauptfunktion nicht Lüftung sein.

Nr.	Gestaltung der Anlage	Anmerkungen	EU 1253 1254/2014
1	<p>Nur Wärmerückgewinnung</p>		Enthalten im Geltungsbereich
2	<p>Nur Luft-Luft-Wärmepumpe</p>	<p>Für Lüftungsanlagen mit einer Wärmepumpe ausschließlich für die Wärmerückgewinnung sind keine Leistungsdaten verfügbar.</p> <p>Dieses System gestattet zusätzliche Wärmeübertragung zur Wärmerückgewinnung.</p> <p>Dieses System ist in LOT 21 zu regeln, dadurch wird Doppelregulierung vermieden.</p> <p>Vorwiegend Heizung oder Kühlung.</p>	Ausgeschlossen aus dem Geltungsbereich
3	<p>Nur Wärmepumpe, 4 Klappen, sog. Rooftop-Gerät</p>	<p>Für Lüftungsanlagen mit einer Wärmepumpe ausschließlich für die Wärmerückgewinnung sind keine Leistungsdaten verfügbar.</p> <p>Dieses System gestattet zusätzliche Wärmeübertragung zur Wärmerückgewinnung.</p> <p>Dieses System ist in LOT 21 zu regeln, dadurch wird Doppelregulierung vermieden.</p> <p>Vorwiegend Heizung oder Kühlung.</p>	Ausgeschlossen

Nr.	Gestaltung der Anlage	Anmerkungen	EU 1253 1254/2014
4	<p>Wärmerückgewinnung + 3 Klappen – Heizung</p> 	<p>Das zusätzliche Heizen und Mischen hat keinen Einfluss auf die Wärmerückgewinnung.</p> <p>SVL_{int} (SFP_{int}) ist mit SUP- und EXT-Luftvolumenstrom wie folgt zu berechnen:</p> $SPF_{int} = SPF_{all} \times \left(1 - \frac{\Delta p_{s,ext}}{\Delta p_{s,fan}}\right)$ <p>mit $SPF_{all} = \frac{q_{V,ETA \text{ or } SUP}}{P_{el,ETA \text{ or } SUP}}$</p>	Enthalten
5	<p>Nur 3 Klappen</p> 	<p>In NWLA nicht mehr zulässig, da ZLA Wärmerückgewinnung aufweisen müssen, wenn der Zweck der Anlage überwiegend Lüftung ist.</p> <p>Anmerkung: Siehe Frage zur Umluft</p>	Enthalten
6	<p>Wärmerückgewinnung + Luft-Luftwärmepumpe</p> 	Deutlich als „Ausgeschlossen“ spezifiziert.	Ausgeschlossen
7	<p>Wärmerückgewinnung + Luft-Wasser-Wärmepumpe</p> 	<p>Die Anlage kann ohne eine Auswirkung der Wasser-Wärmepumpe spezifiziert werden.</p> <p>NWLA: Der Kondensator/Verdampfer gilt als zusätzliche Komponente und ist nicht in SVL_{int} enthalten.</p> <p>WLA: Der Kondensator/Verdampfer ist nicht in SFI enthalten.</p>	Enthalten
8	<p>Wärmerückgewinnung + zusätzliche Heizung</p> 	<p>Die zusätzliche Heizung hat keine Auswirkung auf die Wärmerückgewinnung.</p> <p>NWLA: das Heizregister ist eine zusätzliche Komponente.</p> <p>WLA: Die Auswirkung des Nacherhitzers auf die elektrische Leistungsaufnahme sollte korrigiert werden.</p>	Enthalten

Nr.	Gestaltung der Anlage	Anmerkungen	EU 1253 1254/2014
9	<p>Umlaufkonvektor</p> 	Nur Wärmerückgewinnung	Enthalten
10	<p>Kreislaufverbundsystem mit Wärmeeinkopplung</p> 	Das Kreislaufverbundsystem kann ohne zusätzliche Heizung oder Kühlung innerhalb des Wasser-/Solekreislaufs gemessen werden.	Enthalten
11	<p>Kreislaufverbundsystem + zusätzliche Wärmepumpe im Wasser-/Solekreislauf</p> 	Das Kreislaufverbundsystem kann ohne zusätzliche Wärmepumpe innerhalb des Wasser-/Solekreislaufs gemessen werden.	Enthalten
12	<p>Wärmerückgewinnung + Frostschutz</p> 		Enthalten
12	<p>ELA + Warmwasserwärmepumpe</p> 	Der Verdampfer/Kondensator im Luftstrom hat keine Auswirkungen auf die Lüftungsfunktion und ist als zusätzliche Komponente zu betrachten.	Enthalten
13	<p>Überdruck-Zuluftanlage mit Nacherhitzer</p> 		Enthalten

Nr.	Gestaltung der Anlage	Anmerkungen	EU 1253 1254/2014
14	Sekundärluft-Ventilator-konvektor mit Außenluft und 2 Ventilatoren 	Ist überwiegend ein Ventilator-konvektor unter Verwendung von etwas Außenluft fällt in LOT 21	SEK ausgeschlos- sen ODA enthalten
15	Sekundärluft-Ventilator-konvektor Außenluft und 1 Ventilator 	mit Ist überwiegend ein Ventilator-konvektor, wenn der Anteil des Außenluftstroms gering ist (<10 %). fällt in LOT 21	SEK und RCA ausgeschlos- sen ODA enthalten, wenn erheblich (>=10 %)
16	Lüftungsanlage mit zusätzlicher Sekundärluft 	Siehe oben einschließlich Kühlung	SEK ausgeschlos- sen ODA und EHA enthalten

Artikel 2 Begriffsbestimmungen (1) - Lüftungsanlage

(1) „Lüftungsanlage“ (LA) bedeutet eine elektrisch betriebene Vorrichtung, die mit wenigstens einem Laufrad, einem Motor und einem Gehäuse ausgestattet ist und in einem Gebäude oder Gebäudeteil verbrauchte Luft durch frische Außenluft ersetzen soll.

Frage:

Was bedeutet der Ersatz von verbrauchter Luft durch frische Außenluft in einem Gebäude oder Gebäudeteil?

Antwort:

Verbrauchte Luft ist durch menschliche oder Gebäudeemissionen, die typischerweise bei menschlicher Anwesenheit entstehen, verunreinigt. Darin nicht eingeschlossen sind Anwendungen, bei denen mindestens einer der Luftströme durch einen industriellen oder Herstellungsprozess definiert ist.

(Beispiele: Wärmeabfuhr, Entfernung von gas- oder partikelförmigen Komponenten, die von einem Prozess verursacht werden)

Prozesslüftung:

Folgende Anwendungen (Liste nicht erschöpfend) gelten als Prozesslüftung und fallen daher nicht in den Geltungsbereich der Verordnung:

- Schwimmbecken
- Landwirtschaftliche Anwendungen
- Gewerbliche Küchen
- Datenzentren, Serverräume
- Maschinenabluft
- Umluftanlagen in Reinräumen
- Wärmeabfuhr, z. B. Kompressor-, Generator- und BHKW-Räume, Fernsehstudios und andere Räume mit hoher Beleuchtungswärmelast
- Gießereien, Schmiedeprozesse
- Hallen mit Industrieöfen
- Papierproduktion

Umluft:

Sekundär- oder Umluftgeräte sind keine Lüftung im Sinne der Verordnung. Diese Produkte sind Heizluft- /Kühlsysteme entsprechend LOT 21. Wird die Anlage nur unter diesen Bedingungen betrieben, ist sie ausgeschlossen.

Falls ein Außenluftanschluss vorhanden ist (mit erheblichem Anteil von Außenluft $\geq 10\%$ während des Regelbetriebs - nicht im Aufheizbetrieb usw.), wird die Anlage von der Verordnung erfasst und die Erklärung muss nachgenannten Inhalt haben.

Fälle:

- Zwei-Richtung-Lüftungsanlage (ZLA) mit festem oder geregelterm Außenluftvolumenstrom:
Die Wärmerückgewinnung hat die Mindestanforderungen bei maximalem Außenluftvolumenstrom in der Heizperiode/im Heizbetrieb erfüllen.
 SLV_{int} ist anhand des Nennarbeitspunkts des Ventilators (siehe Beispiel 4 des Anhangs Systeme) zu berechnen.

Artikel 2 Begriffsbestimmungen (2) (3) Wohnraumlüftungsanlage (WLA) - Nichtwohnraumlüftungsanlage (NWLA) 250 bis 1000 m³/h Artikel 2 Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Verordnung bezeichnet der Begriff:

(2) „Wohnraumlüftungsanlage“ (WLA) eine Lüftungsanlage, bei der

- (a) der Höchstdurchsatz höchstens 250 m³/h beträgt;
- (b) der Höchstdurchsatz zwischen 250 und 1 000 m³/h beträgt und die nach den Angaben des Herstellers ausschließlich zur Anwendung für die Wohnraumlüftung bestimmt ist.

(3) „Nichtwohnraumlüftungsanlage“ (NWLA) eine Lüftungsanlage, bei der der Höchstdurchsatz der Lüftungsanlage mehr als 250 m³/h beträgt und die, falls ihr Höchstdurchsatz zwischen 250 und 1 000 m³/h beträgt, nach den Angaben des Herstellers nicht ausschließlich zur Anwendung für die Wohnraumlüftung bestimmt ist.

Fragen:

- a) Wer deklariert Wohnraumlüftungs- und Nichtwohnraumlüftungsanlagen im Bereich zwischen 250 und 1000 m³/h?**
- b) Was bedeutet dies für eine Anlage, die für beide Zwecke eingesetzt werden kann und die Kriterien für beide erfüllt?**

Antwort:

- a) Der Hersteller deklariert.
- b) Eine Doppeldeklarierung als WLA und NWLA ist zulässig, wenn die Anlagen beide Anforderungen erfüllen, die Leistungsdaten gemäß Anhang II, III, IV und V angegeben werden und die Anlage entsprechend EU 1254/2014 gekennzeichnet ist.

Fragen:

- a) Muss jede in einer Wohnraumanwendung installierte LA ein Energieverbrauchskennzeichen aufweisen?**
- b) Doppeldeklarierung: Sind nur NWLA mit Doppeldeklarierung in Wohnbereichen verwendbar?**
- c) Kann auf Anforderung ein Energieverbrauchskennzeichen für NWLA ausgestellt werden, wenn diese in einer Wohnraumanwendung verwendet werden?**

Antwort:

- a) Nein. Wird die Anlage als Nichtwohnraumlüftungsanlage deklariert, ist kein Etikett zulässig. Das bedeutet, dass eine in einem Wohngebäude installierte NWLA (typischerweise >1.000 m³/h) keine Etikett aufweist. Analog gilt dies auch für als NWLA deklarierte Anlagen zwischen 250 und 1.000 m³/h.
- b) Nein. Der Hersteller deklariert, er kann die tatsächliche Verwendung der Anlage in einem Gebäude nicht nachweisen.
- c) Für NWLA sind keine Etiketten zulässig. Nur bei Doppeldeklarierung möglich.

Artikel 2 Begriffsbestimmungen (4) – Höchstdurchsatz für WLA

4) „Höchstdurchsatz“ bezeichnet die angegebene Höchststrategie des Luftdurchflusses einer Lüftungsanlage, die sich mittels einer eingebauten oder gesondert mitgelieferten Steuerung unter Norm-Luftbedingungen (20 °C) und bei 101 325 Pa erzielen lässt, wenn die Anlage vollständig (d. h. einschließlich sauberer Filter) und gemäß den Herstelleranweisungen eingebaut ist, bei WLA mit Kanälen bezieht sich der Höchstdurchsatz auf den Luftstrom bei 100 Pa statischer externer Druckdifferenz und bei WLA ohne Kanäle auf den Luftdurchsatz bei der niedrigsten erzielbaren Gesamtluftdruckdifferenz, für die aus dem Satz der Werte 10 Pa (Mindestwert), 20 Pa, 50 Pa, 100 Pa, 150 Pa, 200 Pa und 250 Pa derjenige gewählt wird, der gleich dem Wert der gemessenen Druckdifferenz ist oder unmittelbar darunter liegt.

Frage:

Wie wird der Höchstdurchsatz (höchster Luftvolumenstrom) definiert, wenn 100 Pa nicht erreicht werden kann?

Antwort: Gemäß EN 13141-7:

Um den deklarierten höchsten Luftvolumenstrom anzugeben, hat der angegebene Gesamtdruck 100 Pa oder, falls der vom Hersteller deklarierte beabsichtigte Gebrauch kleiner als 100 Pa ist, einem geringeren Gesamtdruck zu entsprechen.

WLA ohne Kanäle sind mit einem statischen Außendruck von 0 Pa zu deklarieren.

Begründung:

Fehler in der Verordnung. LA ohne Kanalanschlussstutzen für Einzelräume arbeiten regelmäßig ohne externen Druck.

Artikel 2 Begriffsbestimmungen (5) - (6) – alternierende (umschaltende) Wärmerückgewinnungssysteme

Artikel 2 Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Verordnung bezeichnet der Begriff:

(5) „Zwei-Richtung-Lüftungsgerät“ (ZLG) ein Lüftungsgerät, das einen Luftstrom zwischen innen und außen erzeugt und sowohl mit Abluftventilator als auch mit Zuluftventilator ausgestattet ist.

(6) „gleichwertiges Lüftungsgerätemodell“ ein Lüftungsgerät, dessen technische Merkmale gemäß den jeweils geltenden Produktinformationsanforderungen dieselben sind, das jedoch vom selben Hersteller, einem autorisierten Vertreter oder Importeur als unterschiedliches Lüftungsgerätemodell in Verkehr gebracht wird.

Frage:

Ist eine Lüftungsanlage (ein Lüftungsgerät) mit wechselnden Fließrichtungen eine ELA (ELG) oder eine ZLA (ZLG)?

Antwort:

1. Wechsellüftungsanlagen, die als Paar vermarktet werden und gemäß EN 13141-8 getestet wurden, sind ausgeglichene ZLAs (ZLGs). Wärmerückgewinnung ist möglich und ist entsprechend der Windlast gemäß Tabelle 10 in EN 13141-8 durch Verwendung von η_5 für die Berechnung von SEV und AHS zu korrigieren.
2. Eine Anlage mit nur einem Luftstrom ist eine ELA. Wird die Anlage als ELA vermarktet, muss sie mit Anweisungen zur Anbringung von Außenluft- bzw. Fortluftgittern versehen sein. Wenn Wärmerückgewinnung teilweise möglich ist, kann sie nicht gemäß EN 13141-8 gemessen werden.

Begründung:

ANHANG IV Informationsanforderungen für WLA gemäß Artikel 4 Absatz 1:

(r) für Ein-Richtung-Lüftungsanlagen Anweisungen zur Anbringung regelbarer Außenluft- bzw. Fortluftgitter **in der Fassade für die Außenluftzufuhr/ Abluftabführung.**

Artikel 2 Begriffsbestimmungen (5) ELA

(5) „Ein-Richtung-Lüftungsanlagen“ (ELA) bezeichnet eine Lüftungsanlage, die einen Luftstrom nur in einer Richtung erzeugt, entweder von Innen nach Außen (Fortluft) oder von Außen nach Innen (Zuluft), bei der der mechanisch erzeugte Luftstrom durch natürliche Luftzufuhr oder -abfuhr ausgeglichen wird.

Frage:

**Welcher Unterschied besteht zwischen einem Ventilator und einer ELA?
Was ist Bestandteil einer ELA, und was ist eine externe Komponente?**

Antwort:

Ein Ventilator (Laufwerk und Stator), der in ein Gehäuse eingebaut ist, gilt als ELA. Dieses Gehäuse enthält funktionale, die Luft leitende Teile, aber keine **zusätzlich** im Luftstrom enthaltene (d. h. von Luft durchströmte) **Komponenten** wie:

- Klappen, Drosselklappen -> ext. Ddruckdifferenz
- Regenschutz -> ext. Ddruckdifferenz
- Schalldämpfer, die nicht Teil des Gehäuses sind -> zusätzliche Komponente oder ext. Druckdifferenz
- usw.

ELAs sind zu unterteilen in

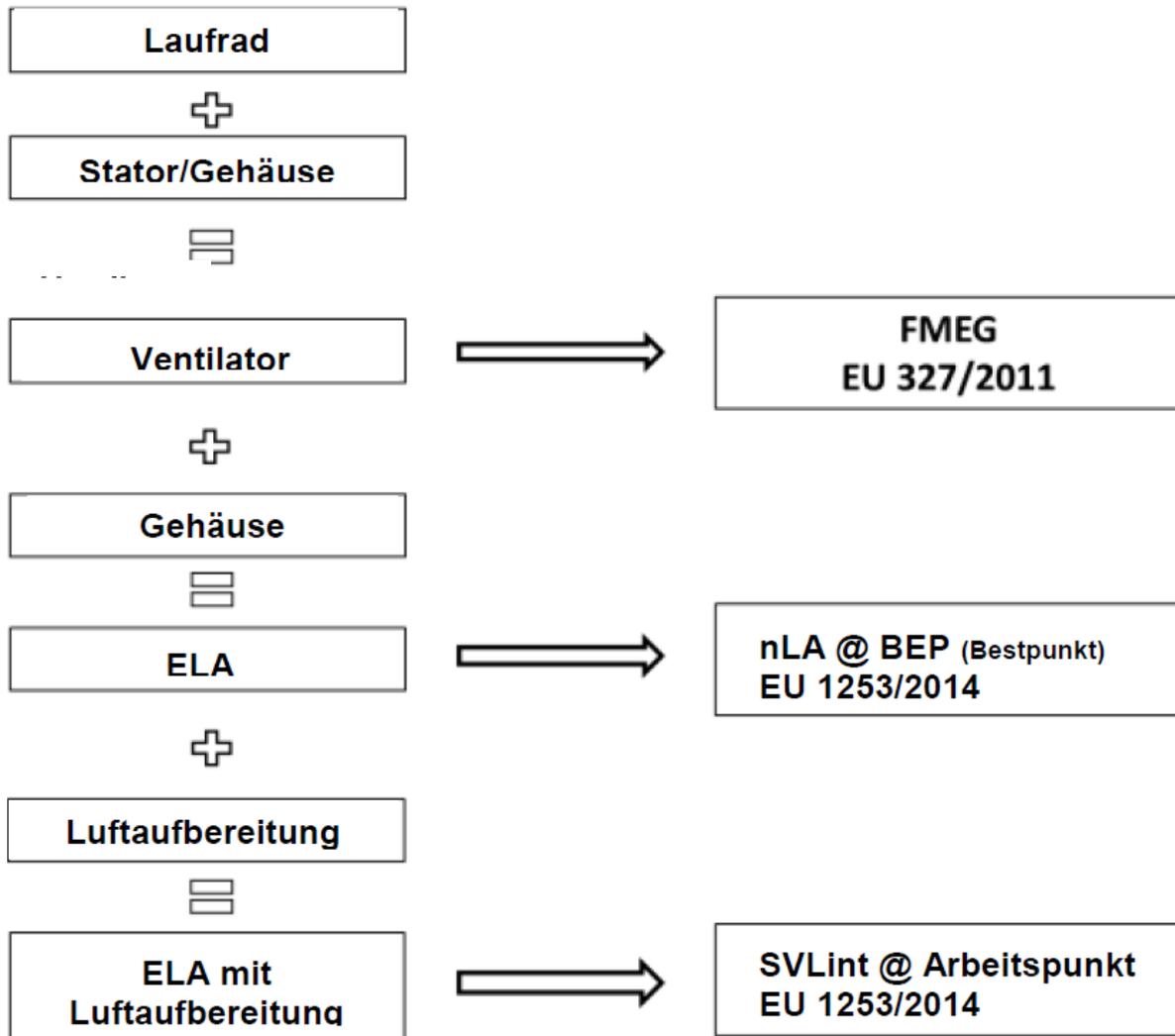
- ELAs **mit** Luftaufbereitung -> Ein-Richtung-Anlagen, die im Gehäuse zum Beispiel Folgendes enthalten:
 - Filter -> Referenz und zusätzliche Komponente
 - Heiz-/Kühlschlangen -> zusätzliche Komponente
 - Schalldämpfer -> zusätzliche Komponente
 - Befeuchter, Trockner usw. -> zusätzliche Komponente
 - Kondensatoren/Verdampfer von Wärmepumpen -> zusätzliche Komponente
- ELAs **ohne** Luftaufbereitung -> Ventilatoreinheit

Der in „discussion-document-fans-ventilation-units-03.06.2015“ erwähnte Ansatz der ersten und zweiten Hülle entspricht nicht den in 327/2011 enthaltenen Definitionen von Ventilatoren im ursprünglichen Sinn und sollte daher durch die o. g. Definition ersetzt werden.

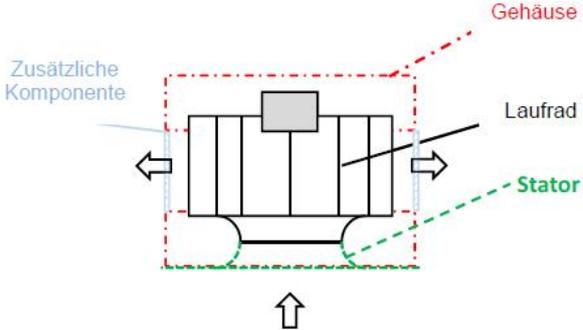
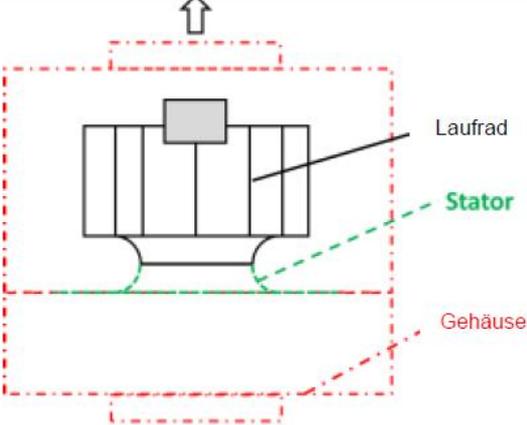
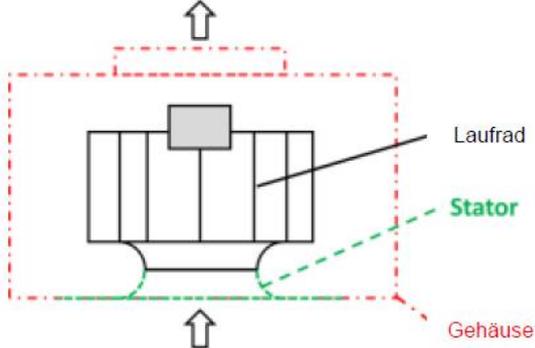
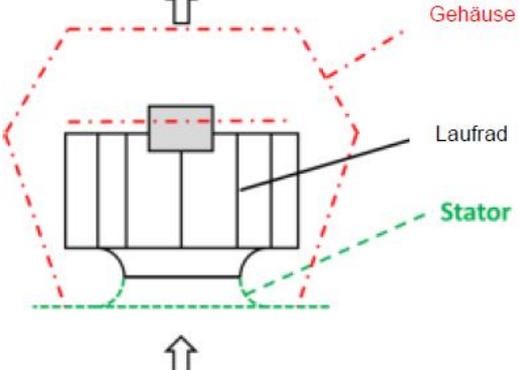
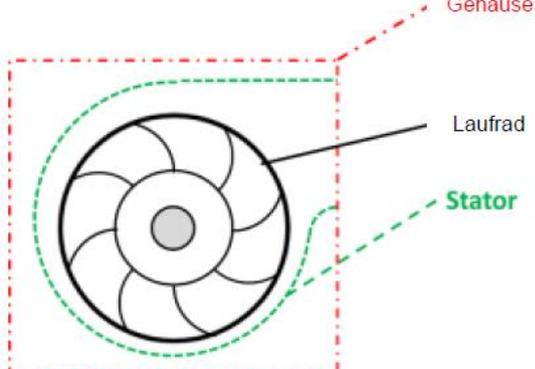
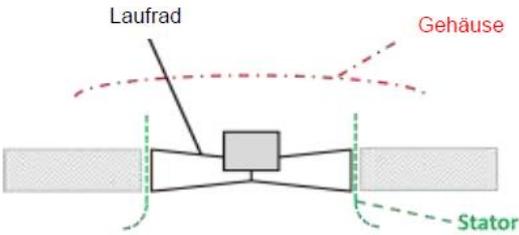
Begründung:

EU 327/2011 und die zugehörige Überarbeitung definieren einen Ventilator mit Motor, Laufwerk und (früher „Gehäuse“ genanntem) Stator.

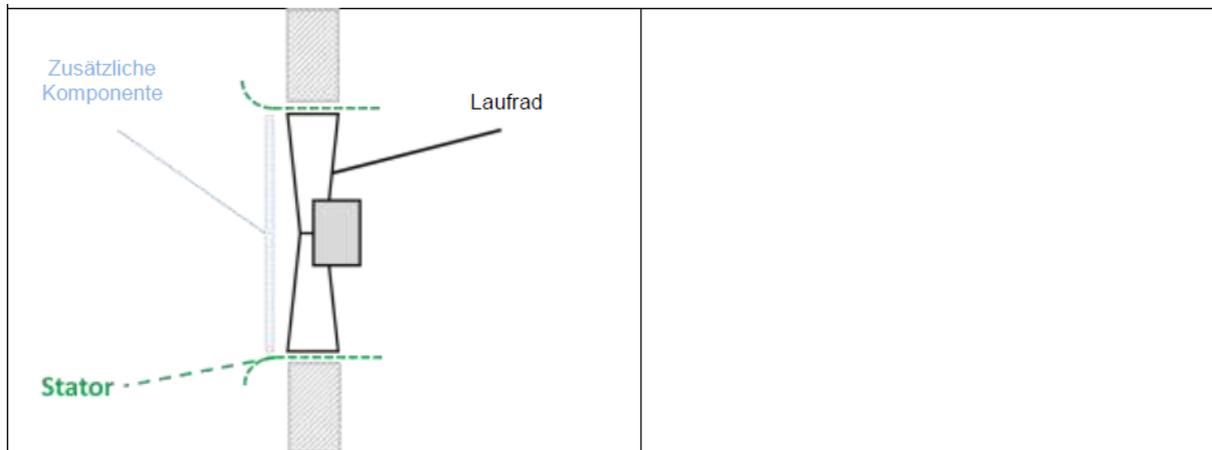
EU 1253/2014 definiert eine Lüftungsanlage, die mindestens ein für Lüftungszwecke geeigneten Ventilator in einem Gehäuse enthält.



Beispiele:

<p>ELA gemäß Überarbeitung von EU 1253/2014</p>	
	
	
	

Ventilator gemäß EU 327/2011



Artikel 3 Ökodesign-Anforderungen - Zeitpunkte

Artikel 3 Ökodesign-Anforderungen

1. Vom 1. Januar 2016 an müssen WLA die spezifischen Ökodesign-Anforderungen in Anhang II Nummer 1 erfüllen.
2. Vom 1. Januar 2016 an müssen NWLA die spezifischen Ökodesign-Anforderungen in Anhang III Nummer 1 erfüllen.
3. Vom Montag, 1. Januar 2018 an müssen WLA die spezifischen Ökodesign-Anforderungen in Anhang II Nummer 2 erfüllen.
4. Vom 1. Januar 2018 an müssen NWLA die spezifischen Ökodesign-Anforderungen in Anhang III Nummer 2 erfüllen.

Frage:

Was bedeutet dies für in Serie und einzeln hergestellte Lüftungsanlagen?

Antwort:

(Auffassung der Europäischen Kommission):

Die Anforderungen für in Serie und einzeln hergestellte Produkte müssen erfüllt sein, wenn die Anlage in Verkehr gebracht wird.

Frage:

Was ist ausschlaggebend: Inverkehrbringen oder Inbetriebnahme?

Antwort:

Ausschlaggebend ist das Inverkehrbringen.

„Inbetriebnahme“ wird verwendet, da die EU-Rechtsvorschriften auch Produkte abdecken müssen, die „physisch“ nie vermarktet werden, sondern direkt am Standort des Endnutzers installiert werden.

Anhang I 1 Begriffsbestimmungen (4)

„Drehzahlregelung“ bezeichnet einen in den Motor und den Ventilator integrierten oder mit ihnen als ein System funktionierenden oder gesondert gelieferten elektronischen Regler, der die elektrische Energie, mit der ein Elektromotor gespeist wird, laufend anpasst, um den Luftvolumenstrom zu steuern.

Im Entwurf vom November 2013 war die Definition weitreichender und stellte deutlich klar, dass elektronisch gesteuerte Ventilatoren (EC-Ventilatoren) als drehzahlgeregelte Ventilatoren gelten:

(4) „Drehzahlregelung“ bezeichnet [...], darunter EC-Motoren (elektronisch kommutiert) mit interner Steuerung, die als Erfüllung der Anforderung der Drehzahlregelung gelten können, [...].

Frage:

Kann ein EC-Ventilator als drehzahlgeregelt betrachtet werden?

Antwort:

Ja, ein Ventilator mit EC-Motor kann als drehzahlgeregelt gelten und erfüllt daher die entsprechende Anforderung.

Begründung:

Nach der Begriffsbestimmung im Entwurf 11/2013 war klar, dass elektronisch gesteuerte Ventilatoren als drehzahlgeregelt betrachtet wurden. Die Definition in der veröffentlichten Verordnung wurde gekürzt und ist vage genug, um alle Ventilatoren zu umfassen, die mit Elektronik geregelt werden.

Anhang I.1 Begriffsbestimmungen (4) – Drehzahlregelung und gesonderte Lieferung:

(4) Drehzahlregelung „gesondert geliefert“

(4) „Drehzahlregelung“ bezeichnet einen in den Motor und den Ventilator integrierten oder mit ihnen als ein System funktionierenden oder gesondert gelieferten elektronischen Leistungswandler, der die elektrische Energie, mit der ein Elektromotor gespeist wird, laufend anpasst, um den Luftvolumenstrom zu steuern.

Frage:

Was bedeutet „gesondert geliefert“?

Antwort:

Gemeint ist die Lieferung der vollständigen LA in verschiedenen, getrennten Aufträgen. Auf diese Weise sind mindestens zwei getrennte Lieferungen möglich: eine für die LA, eine weitere für die Drehzahlregelung und dies möglicherweise in Verbindung mit einem oder mehreren Messfühlern, die die für die bedarfsgesteuerte Lüftung verwendeten Parameter messen.

Begründung:

Eine einzelne WLA kann an den Kundenbedarf angepasst werden, da sie in Systempaketen verkauft werden kann:

- WLA + Drehzahlregelung + Feuchtigkeitsmessfühler
- dieselbe WLA + Drehzahlregelung + CO₂-Messfühler
- dieselbe WLA + Zeitschaltung usw.

Außerdem kann die messfühlergesteuerte Regelung mit der Drehzahlregelung in einer „gesonderten Lieferung“ verbunden werden.

Für jede der zulässigen Kombinationen ist eine Reihe von Deklarierungen zu liefern.

Beispiel:

	Steuerungsoption					
	Manuell		Zeitschaltuhr		nach örtlichem Bedarf	
STRG	1		0,95		0,65	
	SEV	Klasse	SEV	Klasse	SEV	Klasse
Anlage xxx	-37	A	-38	A	-43	A+
Anlage yyy	-26	B	-28	B	-37	A
Anlage zzz	-22	D	-24	C	-34	A

Dies gilt auch für Mehrstufenantriebe (Anhang I.1 Absatz 3).

Frage:

Wie sind effektive Leistung, SVL und η_{vu} von ZLAs und ELAs (z. B. Dachventilatoren) zu behandeln, wenn die Steuerung für Mehrstufenantriebe nicht im Lieferumfang enthalten ist?

Antwort:

Die Werte von SVL_{int} und η_{vu} sind analog zum Faktor C_c aus EU 327/2011 zu korrigieren.

Begründung:

Die Ventilatoren-Verordnung EU 327/2011 enthält folgende Definition:

(12) „Teillastkompensation“ C_c ist ein Korrekturfaktor mit einem der folgenden Werte:

$C_c=1$ bei einem Motor ohne Drehzahlregelung;

$C_c=1,04$ bei einem Motor mit Drehzahlregelung und $P_e(d) \geq 5$ kW;

$C_c = -0,03 \ln(P_e) + 1,088$ für einen Motor mit Drehzahlregelung und $P_e < 5$ kW;

(8) „Ventilatoreffizienz“ (η_f) ist das Verhältnis der Ventilatorgasleistung P_u und der elektrischen Leistungsaufnahme P_e , jeweils in W und ermittelt am Bestpunkt, multipliziert mit dem Korrekturfaktor der Teillastkompensation C_c , gemäß der Gleichung:

$$\eta_f = C_c \cdot P_u / P_e$$

An Lüftungsanlagen angepasste Korrektur:

Standardkorrektur, wenn in den Leistungsdaten P_{el} und SVL_{int} keine spezifische Drehzahlregelung in Betracht kommt:

$C_{drive} = \frac{1}{C_c} = 1:$	Ventilator und Motor und Drehzahlregelung
$C_{drive} = \frac{1}{C_c} = \frac{1}{1,04} = 0,96:$	Ventilator und Motor ohne Drehzahlregelung und $P_{el} \geq 5$ kW
$C_{drive} = \frac{1}{C_c}:$	$C_c = -0,03 \ln(P_e) + 1,088$ für $P_e < 5$ kW

$$P_{el} = \frac{P_m}{C_{drive}} = P_m \cdot C_c$$

P_m : Elektrische Leistung von Ventilator und Motor ohne Antrieb inkl. Drehzahlregelung

P_{el} : Elektrische Leistung von Ventilator und Motor und Antrieb inkl. Drehzahlregelung

$$SFP_{int} = SFP_{int, no drive} \cdot C_c$$

Die Dokumentation hat Folgendes zu enthalten:

- Empfehlung zur Installation eines spezifizierten Antriebs;
- eine Beschreibung zusätzlicher Elemente (Mehrstufenantrieb oder Drehzahlregelung), die zur Bestimmung der Ventilator-Energieeffizienz und von $SV_{L_{int}}$ zusätzlich verwendet wurden und nicht mit dem Ventilator geliefert werden.

Die Lüftungsanlage soll eine CE-Kennzeichnung gemäß EU 1253/2014 aufweisen.

Anmerkung:

Variable Spannungssteuerungen, bei denen lediglich die Motorversorgungsspannung variiert wird, dürfen nicht korrigiert werden (EU 327/2011).

Anhang 1.1 Begriffsbestimmungen (7) innere Leckluft:

(7) „Innere Leckluftquote“ bezeichnet bei Anlagen mit WRS den Teil der Abluft, der infolge einer Undichtigkeit zwischen dem Abluft- und Zuluftstrom im Gehäuse in der Zuluft enthalten ist, wenn die Anlage mit dem Bezugsluftvolumenstrom betrieben wird, gemessen an den Kanalanschlussstutzen; für NWLA wird die Prüfung bei 250 Pa durchgeführt.

Frage:

Wie wird die innere Leckluftquote ermittelt?

Antwort:

Die „innere Leckluftquote“ entspricht der in EN 308 definierten „inneren Abluftleckage“ und EATR (siehe prEN 16798-3), siehe nachstehende Definition (sowie Eurovent-Anmerkungen vom 27. April 2015).

Der Test der inneren Leckluft ist, falls es sich nicht um einen EATR-Test handelt, mit einem Druckgefälle von 250 Pa zwischen der Zu- und der Abluftseite durchzuführen, wobei der höhere Druck zuluftseitig anliegt; $\Delta p_{22-11}=250$ Pa. Alle NWLA-Anschlüsse sind während des Lecklufttests geschlossen. Die Zuluftseite wird über einen externen Ventilator mit einem Druck von 250 Pa beaufschlagt. Die Abluftseite ist an ein Durchflussmessgerät und dann an einen Absaugventilator angeschlossen. Der Druck in der Abluft wird auf 0 Pa geregelt, um eine abluftseitige externe Leckage zu vermeiden. Der gemessene Luftstrom ist die innere Leckage.

Kreislaufverbund-WRS werden über ein Wärmeübertragungssystem angeschlossen und dürfen keine innere Leckage aufweisen. Gibt es zwischen Zu- und Abluftseite eine gemeinsame Wand, wird die Leckage gemäß EN 308 mit einem Druckgefälle von 250 Pa gemessen, und die Leckage muss unbedeutend sein (kleiner als 0,1 %). Rekuperative WRS können gemäß EN 308 mit einem Druckgefälle von 250 Pa oder mit einem EATR-Test geprüft werden. EATR ist für regenerative WRS zu prüfen. EATR ist wie folgt definiert:

Extract Air Transfer Ratio (EATR - Abluftübertragungsverhältnis) [%]: Prozentsatz der Abluft, die auf die Zuluft übertragen wird. Mit $q_{m,22,net}$ als Anteil des Zuluftmassenstroms, der aus der frischen Außenluft stammt (Außenluft-Nettomassenstrom) wird EATR so definiert:

$$EATR = \frac{q_{m,22} - q_{m,22,net}}{q_{m,22}} = 1 - \frac{q_{m,22,net}}{q_{m,22}}$$

EATR wird durch Gaskonzentrationen von Inertgas gemessen und stellt die Abluftleckage in den Zuluftstrom dar, die im Allgemeinen als innere Abluftleckage bezeichnet wird.

Anhang 1.1 Begriffsbestimmungen (8) Übertragung:

(8) „Übertragung“ bezeichnet den Prozentsatz der Abluft, der der Zuluft durch einen regenerativen Wärmetauscher beigemischt wird, bezogen auf den Bezugs-Luftvolumenstrom.

Frage:

Wie wird die Übertragung ermittelt?

Antwort:

Der Übertragungsstrom ist Null, wenn die Spülkammer ideal funktioniert. Übertragung ist vorhanden, wenn die Spülkammer nicht ausreichend ist oder fehlt. Weitere Informationen dazu in Eurovent 6/8, Seite 53. Es ist stets Übertragung von Außen- zu Abluft vorhanden.

Anhang 1.1 Begriffsbestimmungen (9) äußere Leckluft

(9) „Äußere Leckluftquote“ bezeichnet den Teil des Bezugsluftvolumenstroms, der bei einer Druckprüfung des Gehäuses einer Anlage aus diesem entweicht oder aus der Umgebungsluft in dieses eindringt; die Prüfung wird für NWLA bei 400 Pa, jeweils bei Unterdruck und Überdruck, durchgeführt.

Frage:

Wie wird die äußere Leckluft ermittelt?

Antwort:

Die äußere Leckluftklasse wird gemäß EN 1886 für Nichtwohnraumlüftungsanlagen deklariert.

Anhang I.1 Begriffsbestimmungen (10) (11) – Mischquote

(10) „Mischen“ bezeichnet die unmittelbare Rückführung oder den Kurzschluss von Luftströmen sowohl an den inneren als auch an den äußeren Ein-/Auslässen sowohl innen als auch außen, so dass sie nicht zur tatsächlichen Lüftung des umbauten Raums beitragen, wenn die Anlage mit dem Bezugsluftvolumenstrom betrieben wird.

(11) „Mischquote“ bezeichnet den Teil des Abluftstroms als Anteil des gesamten Bezugsluftvolumenstrom, der sowohl an den inneren als auch an den äußeren Ein-/Auslässen ausgetauscht wird und der nicht zur tatsächlichen Lüftung eines umbauten Raums beiträgt, wenn die Anlage mit dem Bezugsluftvolumenstrom betrieben wird (gemessen in 1 m Abstand vom innen gelegenen Zuluftkanal) abzüglich der inneren Leckluftquote.

Frage:

Wie wird die Mischquote für Wohnraumlüftungsanlagen bestimmt?

Antwort:

Das an den äußeren und inneren Ein-/Auslässen erfolgende Mischen von Luftströmen ist für WLAs ohne Kanalanschlussstutzen zu deklarieren (siehe Anhang IV.1.p), wenn die Abstände von Luftein- und -auslässen gering sind.

Begründung:

EN 13141-8 und Entwurf prEN 13142:

Aufgrund der geringen Abmessungen einer Lüftungsanlage für Einzelräume kann der Abstand zwischen Luftein- und -auslässen sehr gering sein, so dass ein hohes Risiko des Mischens von frischer Außenluft mit verbrauchter Innenluft besteht.

Tests sind nicht erforderlich, wenn der höchste Luftvolumenstrom den in EN 13141-8 Tabelle 2 enthaltenen Werten entspricht oder diese unterschreitet.

Außenluftmischen für Anlagen mit Kanalanschlussstutzen.

Anhang 1.1 Begriffsbestimmungen (15) – Bezugs-Luftvolumenstrom - WLA

(15) „Bezugs-Luftvolumenstrom“ (in m^3/s) bezeichnet den Abszissenwert eines Punktes auf einer Kurve im Druck-Volumenstrom-Diagramm, der bei mindestens 70 % des höchsten Luftvolumenstromes und 50 Pa für Anlagen mit Kanalanschlussstutzen und einem Mindestdruck für Anlagen ohne Kanalanschlussstutzen auf einem Bezugspunkt oder diesem am nächsten liegt. Bei Zwei-Richtung-Lüftungsanlagen bezieht sich der Bezugsluftvolumenstrom auf den Zuluftauslass.

Frage:

Wie wird der Bezugs-Luftvolumenstrom für WLAs bestimmt?

Antwort:

Alle Daten sind bei Bezugs-Luftvolumenstrom und entsprechend dem statischen Druck zu spezifizieren (Bezugspunkt).

Bei Anlagen mit Kanalanschlussstutzen ist der Bezugs-Luftvolumenstrom wie im nachstehenden Beispiel zu bestimmen:

1. Die Ventilator Drehzahl bei maximalem Einstellwert der Anlage bei 100 Pa definiert den höchsten Luftvolumenstrom (Höchstpunkt).
2. Auf der idealen Lastkurve auf 70 % des höchsten Luftvolumenstroms nach unten gehen; dies ist der Bezugs-Luftvolumenstrom.
3. Dann vertikal nach oben zur nächsten verfügbaren Ventilator Kurve gehen.
4. Der Schnittpunkt gibt den Bezugspunkt an.
5. Alle Daten (SEL, Wärmerückgewinnung, Leckage, Schall usw.) sind ausgehend vom Bezugs-Luftvolumenstrom am Bezugspunkt zu bestimmen.

Für LAs ohne Kanalanschlussstutzen beträgt der Bezugs-Luftvolumenstrom 70 % des höchsten Stroms bei einem Außendruck von 0 Pa.

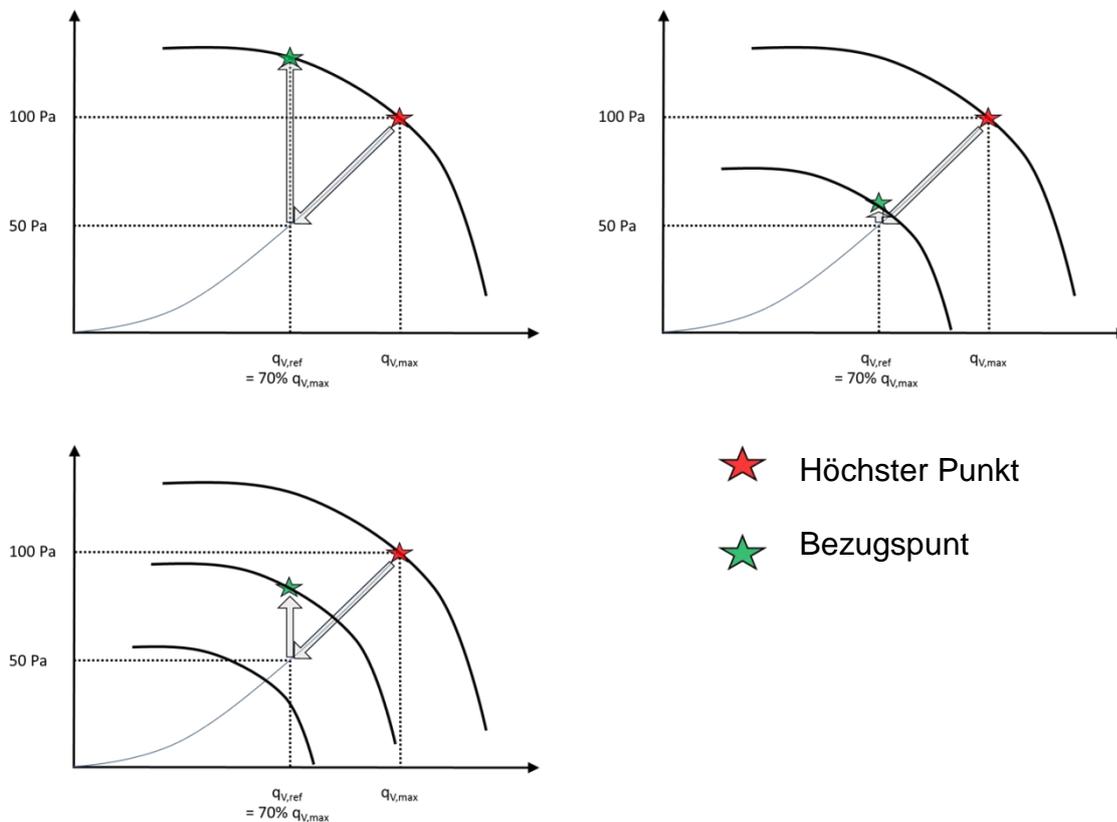
Frage:

Wie wird der höchste Luftvolumenstrom für eine Unterscheidung zwischen WLA und NWLA bestimmt?

Antwort:

Ausgehend von einer WLA ist der höchste Luftvolumenstrom bei einem Außendruck von 100 Pa auf der theoretischen Lastkurve zu bestimmen. Siehe nachstehende Abbildungen.

Begründung:



Anhang I.1 Begriffsbestimmungen (16) – (21) Steuerungsfaktor und Steuerparameter

(16) „Steuerungsfaktor (STRG)“ bezeichnet einen Korrekturfaktor für die Berechnung des SEV in Abhängigkeit von der in die Lüftungsanlage eingebauten Steuerung gemäß der Beschreibung in Anhang VIII Tabelle 1.

(17) „Steuerparameter“ bezeichnet einen messbaren Parameter oder einen Satz messbarer Parameter, die als repräsentativ für den Lüftungsbedarf gelten, z. B. der Wert der relativen Feuchtigkeit, Kohlendioxid (CO₂), flüchtige organische Verbindungen (VOC) oder andere Gase, Anwesenheits-, Bewegungs- oder Belegungserkennung anhand der infraroten Wärmestrahlung des Körpers oder der Reflexion von Ultraschallwellen, elektrische Signale infolge der Betätigung von Lichtschaltern oder Ausrüstung durch Menschen.

(18) „Handsteuerung“ bezeichnet jede Art von Steuerung, bei der keine Bedarfsteuerung zum Einsatz kommt.

(19) „Bedarfssteuerung“ bezeichnet eine eingebaute oder gesondert gelieferte Vorrichtung oder Gesamtheit von Vorrichtungen, die einen Steuerparameter messen und das Ergebnis dazu nutzen, den Luftvolumenstrom der Anlage bzw. die Luftvolumenströme der Kanäle automatisch zu regeln.

(20) „Zeitsteuerung“ bezeichnet eine mit einer Zeitschaltuhr versehene (Steuerung nach Uhrzeit) Benutzerschnittstelle zur Steuerung der Ventilator Drehzahl bzw. des Luftvolumenstromes der Lüftungsanlage mit wenigstens sieben wochentäglichen, von Hand eingestellten Werten des regelbaren Luftvolumenstromes für mindestens zwei Absenkezeiträume, d. h. Zeiträume, in denen nur ein verminderter oder gar kein Luftvolumenstrom stattfindet.

(21) „Bedarfslüftung“ bezeichnet eine Lüftungsanlage, deren Steuerung sich nach dem Bedarf richtet.

Frage:

Wie sind STRG-Faktoren zu spezifizieren?

Antwort:

Die STRG-Faktoren sind vom Hersteller unter Berücksichtigung folgender Aspekte zu spezifizieren:

1. **Belegungs- oder Anwesenheitssensoren**
oder Sensoren für andere Parameter, die für den Lüftungsbedarf repräsentativ sind (nicht aber der Luftgütesensor - IAQ-Sensor):
Einer oder mehrere messbare Parameter, von denen angenommen wird, dass sie für den Lüftungsbedarf repräsentativ sind und nicht von einem IAQ-Sensor stammen.

Beispiele:

- a. Anwesenheitserkennung
- b. Bewegungs- oder Belegungserkennung anhand der infraroten Wärmestrahlung des Körpers oder der Reflexion von Ultraschallwellen
- c. Elektrische Signale infolge der Betätigung von Lichtschaltern oder Ausrüstung durch Menschen
- d. Andere für den Lüftungsbedarf repräsentative Parameter

2. **IAQ-Sensor** (CO₂, VOC, Feuchtigkeit usw.)

Einer oder mehrere messbare Parameter, von denen angenommen wird, dass sie für den Lüftungsbedarf repräsentativ sind und die Konzentration von Gas, Feuchtigkeit oder anderen „Schadstoffen“ messen können, die die Innenluftqualität beeinflussen.

Beispiele:

- a. Erkennung des Niveaus der relativen Luftfeuchtigkeit (RH)
- b. Erkennung des Niveaus von Kohlendioxid (CO₂)
- c. Erkennung des Niveaus flüchtiger organischer Verbindungen (VOC)
- d. Erkennung des Niveaus anderer Gase oder anderer Parameter, die Einfluss auf das menschliche Wohlbefinden haben

3. **Bedarfssteuerung**

Eine eingebaute oder gesondert gelieferte Vorrichtung oder Gesamtheit von Vorrichtungen, die einen Steuerparameter messen und das Ergebnis dazu nutzen, den Luftvolumenstrom der Anlage bzw. die Luftvolumenströme der Kanäle automatisch zu regeln

Die STRG-Faktoren sind vom Hersteller ausgehend von folgenden Aspekten zu spezifizieren:

	Beschreibung	STRG	
		Zentrale Anlagen	Einzelraum-anlagen
Handsteuerung	Alle Steuerungsarten, die keine Bedarfssteuerung verwenden	1	1
Zeitsteuerung	Eine mit einer Zeitschaltuhr versehene (Steuerung nach Uhrzeit) Benutzerschnittstelle zur Steuerung der Ventilator Drehzahl bzw. des Luftvolumenstromes der Lüftungsanlage mit wenigstens sieben wochentäglichen, von Hand eingestellten Werten des regelbaren Luftvolumenstromes für mindestens zwei Absenkezeiträume, d. h. Zeiträume, in denen nur ein verminderter oder gar kein Luftvolumenstrom stattfindet	0,95	0,95
Zentrale Bedarfssteuerung	Die Steuerung einer Lüftungsanlage mit Kanalanschlussstutzen in Abhängigkeit vom Bedarf, wobei die Steuerung laufend die Ventilator Drehzahl(en) und den Luftvolumenstrom anhand der Ergebnisse eines Messfühlers (Typ O oder I) für ein ganzes belüftetes Gebäude oder den belüfteten Teil eines Gebäudes zentral steuert	0,85	-
Steuerung nach örtlichem Bedarf	Eine Bedarfssteuerung für eine Lüftungsanlage, die laufend die Ventilator Drehzahl(en) und die Durchsätze in Abhängigkeit von mehr als einem Messfühler (Typ O oder I) bei Anlagen mit Kanalanschlussstutzen oder von einem Messfühler bei Anlagen ohne Kanalanschlussstutzen regelt	0,65	0,65

Anhang I.1. Begriffsbestimmungen (35) - Einrichtung zur thermischen Umgehung (thermischer Bypass) - Ventilatoren AUS

(35) „Einrichtung zur thermischen Umgehung“ bezeichnet jede Lösung, bei der der Wärmetauscher umgangen oder dessen Wärmerückgewinnungsleistung automatisch oder von Hand gesteuert wird, wozu nicht unbedingt eine physische Umgehungsluftleitung erforderlich ist (z. B. Sommerbox, Regelung der Rotordrehzahl, Regelung des Luftstroms).

Frage:

**Gilt ein ausgeschalteter Ventilator als Thermischer Bypass?
Werden beide Ventilatoren von einer Umgehungseinrichtung ausgeschaltet?**

Antwort:

Ein während der (heizungslosen) Sommerzeit ausgeschalteter Ventilator kann in der Regel nicht als Thermischer Bypass gelten. Er kann nur dann als Thermischer Bypass anerkannt werden, wenn der Luftvolumenstrom analog zu ELA-Systemen durch in der Fassade vorhandene Öffnungen ausgeglichen wird, siehe Anhang IV (r).

Zu beachten: Für zentrale Nichtwohnraumlüftungsanlagen typischerweise nicht möglich.

Zu- und Abluftventilator ausgeschaltet gilt nicht als Thermischer Bypass.

Eine physische Umgehungseinrichtung der Wärmerückgewinnung muss mindestens 90 % des Luftvolumenstroms umleiten können.

Begründung:

Anhang IV:

(r) für Ein-Richtung-Lüftungsanlagen Anweisungen zur Anbringung regelbarer Außenluft- bzw. Fortluftgitter in der Fassade für die Außenluftzufuhr/Abluftausströmung.

Anhang 1.2 Begriffsbestimmungen. NWLA (3) - Bezugskonfiguration

(3) „Bezugskonfiguration einer ZLA“ bezeichnet ein Produkt mit einem Gehäuse, wenigstens zwei Ventilatoren mit Drehzahlregelung oder mit Mehrstufenantrieb, einem WRS, einem sauberen feinen Filter auf der Einlassseite und einem sauberen mittelfeinen Filter auf der Auslassseite.

Frage:

**Was ist in der Bezugskonfiguration enthalten?
Was ist nicht enthalten?**

Antwort:

Die Bezugsconfiguration einer ZLA enthält folgende Komponenten:

- Zwei Ventilatoren
- Wärmerückgewinnung
- Gehäuse einschließlich Luftstromein- und -ausgang
- Saubere Filter M5 für Abluft und F7 für Zuluft

Die Bezugsconfiguration enthält keine anderen Anlagenkomponenten wie

- Schalldämpfer
- Zweite und weitere Filterstufen
- Kühl- oder Heizregister
- Befeuchter und Trockner
- Wärmetauscher von Wärmepumpen oder Kondensationsanlagen usw.

Die Auslegung des Ventilators (Effizienz) umfasst den Druck aller zusätzlichen Komponenten und den externen Druck des Kanalsystems. Siehe SVL_{int} .

Frage:

Was ist zu tun, wenn ein Filter im Luftstrom nicht ein F7-Zuluft- oder M5-Abluftfilter ist?

Antwort:

Die Werte von $SVL_{int, limit}$ und/oder $\Delta p_{add components}$ sind zu korrigieren.

Fallbeispiel:

1. Die Anlage hat einen effizienteren Filter, zum Beispiel einen F9-Zuluftfilter als einzigen Zuluftfilter. Dann wird die Differenz zwischen $F=200$ von F7 und der höheren Filterkorrektur für den F9-Filter als zusätzliche Komponente betrachtet.
2. Die Anlage hat einen M5-Zuluftfilter als einzigen Zuluftfilter; dann ist die Differenz zwischen $F=200$ von F7 und der niedrigeren Filterkorrektur für den M5-Filter von $SVL_{int, limit}$ abzuziehen.
3. Kein Filter: Korrektur wie in der Verordnung angegeben.

Anhang I.2 Begriffsbestimmungen (4). Definitionen für NWLA – Bezugsconfiguration ELA

(4) „Bezugsconfiguration einer ELA“ bezeichnet ein Produkt mit einem Gehäuse, wenigstens einem Ventilator mit Drehzahlregelung oder mit Mehrstufenantrieb und einem sauberen feinen Filter, falls das Produkt auf der Einlassseite mit einem Filter ausgestattet werden soll.

Frage:

Welche Bezugsconfiguration besteht für eine Abluft-ELA, die für die Verwendung mit einem Filter bestimmt ist?

Antwort:

Die Werte von $SVL_{int,limit}$ und/oder Δp_{add} components sind zu korrigieren (siehe Filterkorrektur).

Begründung:

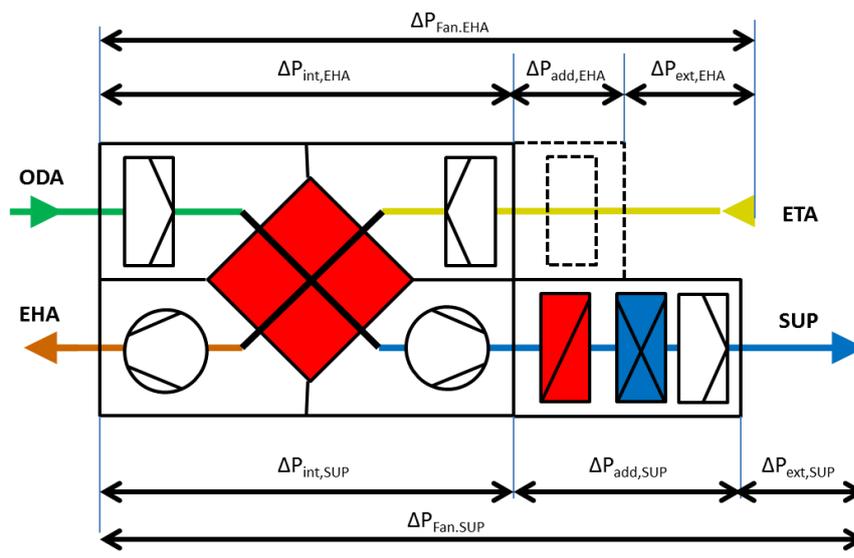
Eine für die Verwendung mit einem Filter bestimmte ELA scheint als Zuluftanlage mit $SVL_{int,limit} = 250 \text{ W/m}^3/\text{s}$ ($230 \text{ W/m}^3/\text{s}$ in Stufe 2 ab Januar 2018) zu gelten.

Anhang I.2 Begriffsbestimmungen für NWLA (12) - innere spezifische Ventilatorleistung

(12) „Innere spezifische Ventilatorleistung von Lüftungsbauteilen (SVL_{int})“ (in $\text{W}/(\text{m}^3/\text{s})$) bezeichnet das Verhältnis zwischen dem inneren Druckabfall von Lüftungsbauteilen und der Ventilatoreffizienz, ermittelt für Bezugsconfiguration.

Frage:

Wie wird SVL_{int} bestimmt?



Die **spezifische Ventilatorleistung SVL_{int}** ist die einem Ventilator gelieferte elektrische Leistung in Verbindung mit der Druckdifferenz aller (verordnungsrelevanten) Lüftungskomponenten (Filter, Wärmerückgewinnung und entsprechendes Gehäuse mit Luftstromein- und -ausgang) geteilt durch den Luftstrom in m^3/s unter Auslegungslastbedingungen.

Die **spezifische Ventilatorleistung SVL_{add}** ist die einem Ventilator gelieferte elektrische Leistung in Verbindung mit der Druckdifferenz aller eingebauten zusätzlichen Lüftungskomponenten (Kühler, Heizer, Befeuchter usw.) geteilt durch den Luftstrom in m^3/s unter Auslegungslastbedingungen.

Die **spezifische Ventilatorleistung SVL_{ext}** ist die einem Ventilator gelieferte elektrische Leistung in Verbindung mit dem externen Druck geteilt durch den Luftstrom in m^3/s unter Auslegungslastbedingungen.

$$P_{SVL, SUP} = P_{SVL, SUP, int} + P_{SVL, SUP, add} + P_{SVL, SUP, ext}$$

$$P_{SVL, EXT} = P_{SVL, EXT, int} + P_{SVL, EXT, add} + P_{SVL, EXT, ext}$$

$$P_{SFP, all} = \frac{\Delta p_{int, stat}}{\eta_{stat}} + \frac{\Delta p_{add, stat}}{\eta_{stat}} + \frac{\Delta p_{ext, stat}}{\eta_{stat}}$$

Im Anforderungswert der Verordnung ergibt sich aus der Summe beider Luftströme:

$$P_{SVL, int} = P_{SVL, SUP, int} + P_{SVL, EXT, int}$$

$$\Delta p_{all} = \Delta p_{int} + \Delta p_{add} + \Delta p_{ext}$$

Für jeden Luftstrom sind die Werte wie folgt zu berechnen:

$$P_{SFP, int} = P_{SFP, all} \times \frac{\Delta p_{int}}{\Delta p_{all}} = P_{SFP, all} \times \left(1 - \frac{\Delta p_{add} + \Delta p_{ext}}{\Delta p_{all}} \right)$$

Frage:

Wie ist SVL_{int} mit nicht ausgeglichenen Anlagen (Zu- und Abluftmengen verschieden) zu berechnen?

Antwort:

Grenzwerte:

Die Grenzwerte in Anhang III $SVL_{int, limit}$ sind mit dem mittleren Zuluft- und Abluftstrom („SUP“ bzw. „EXT“) zu berechnen.

$$q_{V, nom} = \frac{q_{V, SUP} + q_{V, EXT}}{2}$$

Tatsächlicher Wert der Anlage:

Der tatsächliche SVL ist mit den tatsächlichen Werten für Zu- und Abluft zu berechnen und dann anhand der oben genannten Grundsätze zu addieren:

$$P_{SVL, int} = P_{SVL, SUP, int} + P_{SVL, EXT, int}$$

Titel: Anhang III - „Mindestventilatoreffizienz“

Die Mindestventilatoreffizienz für ELAs (η_{vu}) beträgt

- $6,2 \% \cdot \ln(P) + 35,0 \%$, wenn $P \leq 30$ kW und
- $56,1 \%$, wenn $P > 30$ kW.

Frage:

Bezieht sich η_{vu} sowohl auf ELAs einschließlich Luftaufbereitung und ELAs ohne Luftaufbereitung?

Antwort:

η_{vu} bezieht sich auf ELAs **ohne** Luftaufbereitung nur am Bestpunkt des Ventilators.

Demzufolge hat eine ELA **mit** Filter nur mit $SV_{L_{int}}$ übereinzustimmen.

Begründung:

ELAs mit Filter wären andernfalls benachteiligt, da der Druckverlust durch die Luftaufbereitung die „Ventilatoreffizienz“ reduziert. Auf ELAs mit Luftaufbereitung erfolgt der Zugriff ausgehend von $SV_{L_{int}}$ am Nennarbeitspunkt.

- ELA definiert als Lüftungsanlage mit mindestens einem Filter und $SV_{L_{int}} = 250 / 230$ (Stufe 2) $W/m^3/s$
- ELA definiert als Lüftungsanlage ohne Luftaufbereitung (Luftbewegung nur wie Boxventilatoren), Ventilatoreffizienz η in %

Anhang I - 2. Definitionen für NWLAs (2) „Ventilatoreffizienz“

(2) „Ventilatoreffizienz (η_{fan})“ bezeichnet die statische Effizienz einschließlich der Effizienz des Motors und des Antriebs des/der einzelnen Ventilators(en) in der Lüftungsanlage (Bezugskonfiguration), ermittelt bei Nennluftvolumenstrom und nominalen externen Druckabfall.

Frage:

Bezieht sich diese Ventilatoreffizienz η_{fan} auf die einzelnen Ventilatoren in der LA oder auf die komplette LA einschließlich des Gehäuses?

Antwort:

η_{fan} bezieht sich auf die komplette ELA am Bestpunkt des Ventilators.

Begründung:

Die Effizienzanforderung der einzelnen Ventilatoren ($P > 125$ W) wird in der Ventilatoren-Verordnung EU 327/2011 festgelegt. Die Effizienz der integrierten Ventilatoren kann nicht gleichzeitig unterschiedlichen Anforderungen unterliegen.

Für einen von beiden Verordnungen 327/2011 und 1253/2014 Betroffenen könnte die in 1253/2014 für „Ventilatoreffizienz (η_{fan})“ enthaltene Definition als Effizienz nur des Ventilators (327/2011) missverstanden werden. Dieses Missverständnis basiert auf der Definition der Effizienz im Bestpunkt (Verordnung 327/2011) oder im Nennpunkt (Verordnung 1253/2014). Da die in 1253/2014 angegebene „Ventilatoreffizienz (η_{fan})“ für die Lüftungsanlage in der Bezugskonfiguration gilt, wäre es besser, sie entsprechend folgendem Vorschlag neu zu definieren oder zu klären:

- „Aerodynamische Lüftungsanlageneffizienz (η_{vu})“ anstelle von „Ventilatoreffizienz (η_{fan})“
- „Aerodynamische Lüftungsanlagenzieleffizienz (η_{target_vu})“ anstelle von „Mindestventilatoreffizienz (η_{vu})“

Anhang IV und V: Sprache der Produktinformationen gemäß Anhang IV und V

Frage:

Wie sind Sprache und Übersetzung dieser Dokumente zu behandeln?

Ist es obligatorisch, die Informationen in der Sprache des Landes bereitzuhalten, in der die Anlage verkauft wird, oder genügt ein Dokument in englischer Sprache?

Antwort:

Die Sprache(n) des Landes, in dem die Anlage in Verkehr gebracht wird. Englische Abkürzungen sind zulässig.

Anhang III: Spezifische Ökodesign-Anforderungen für NWLAs

Frage:

Müssen Nichtwohnraumlüftungsanlagen an einem Punkt oder als gültige Zone deklariert werden?

Antwort:

Die Hersteller sind gesetzlich verpflichtet sicherzustellen, dass alle (von möglichen Produktkombinationen abgeleiteten) Lüftungsanlagen im Geltungsbereich der Ökodesign-Verordnung den Anforderungen dieser Verordnung genügen.

NWLAs bestehen aus zwei Hauptgruppen, d. h. auftragsbezogen gefertigte NWLAs und massenproduzierte, standardisierte, kompakte NWLAs. Sie weichen voneinander im Bereich des Arbeitspunkts ab. Eine auftragsbezogen gefertigte NWLA ist für spezifische Arbeitspunkte bestimmt, während eine kompakte NWLA typischerweise für ein breites Spektrum von Arbeitspunkten verwendet wird.

Wird der Arbeitspunkt vom Kunden nicht spezifiziert, was bei massenproduzierten, kompakten NWLAs der Fall sein kann, ist es möglich, einen Bereich (eine Grafik) von nominalen Luftströmen mit zugehörigem „nominellen externen Druck ($\Delta p_s, ext$)“ SVL_{int} und Nt_{nrvu} (thermische Effizienz) zu deklarieren.

Dem Kunden kann dann gestattet werden, die NWLA zu verwenden, wenn der Auslegungsarbeitspunkt innerhalb des deklarierten Bereichs liegt.

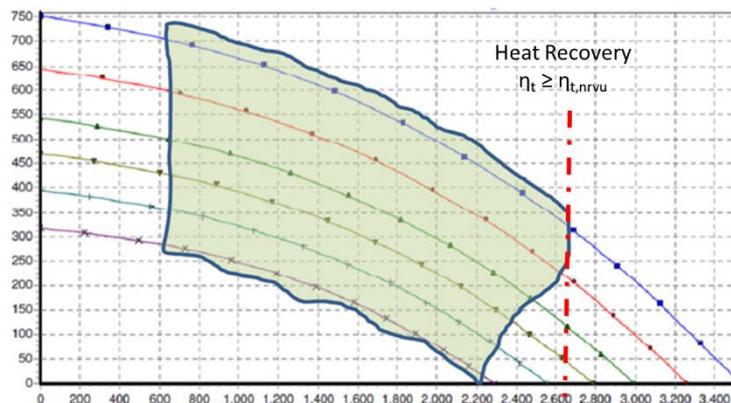
Siehe auch DTI, Fragen der Betroffenen (Stakeholder), 15. Juni 2015.

Der Bereich möglicher Arbeitspunkte kann wie folgt spezifiziert werden (1 oder 2 nach Wahl):

1. Berechnung von SVL_{int} für jede Kombination von Druck und Luftvolumenstrom. Der zulässige Bereich ist $SVL_{int} \leq SVL_{limit}$.

Der Grenzwert rechts ist entweder:

- a. SVL_{limit} und/oder
- b. der Grenzwert der Wärmerückgewinnungseffizienz
- c. oder beides

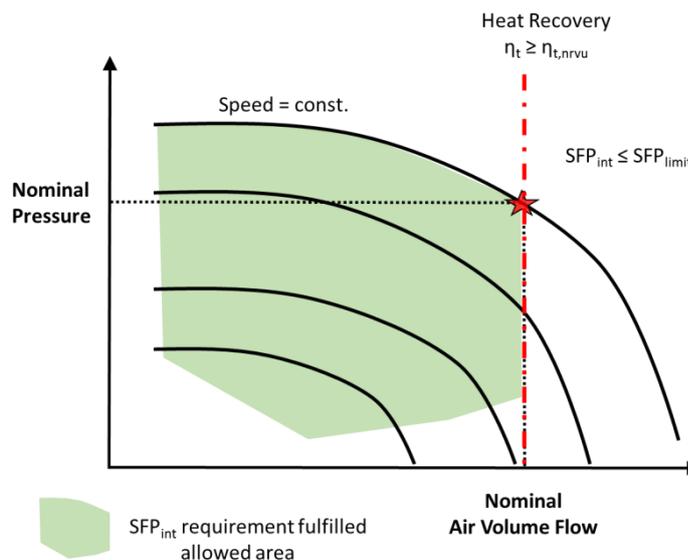


= SFP_{int} requirements fulfilled = allowed operation area

2. Der Hersteller kann einen Arbeitspunkt (Druck und Luftvolumenstrom) spezifizieren, an dem $SVL_{int} \leq SVL_{limit}$ ist.
Die obere Begrenzung des zulässigen Bereichs ist die Kurve der konstanten Ventilatorumdrehzahl, die diesem Arbeitspunkt entspricht.

Die Grenze rechts ist entweder:

- SVL_{limit} und/oder
- der Grenzwert der Wärmerückgewinnungseffizienz
- oder beides.



ANHANG V

Informationsanforderungen für NWLA gemäß Artikel 4 Absatz 2

(o) Angabe der äußeren Höchstleckluftquote (%) des Gehäuses von Lüftungsanlagen und der inneren Höchstleckluftquote (%) von Zwei-Richtung-Lüftungsanlagen oder Übertragung (nur für regenerative Wärmetauscher); in beiden Fällen Messung oder Berechnung nach der Druckprüfungsmethode oder der Spurengasprüfmethode beim angegebenen Anlagendruck.

Frage:

Ist die äußere Leckluftquote für ELAs relevant?

Antwort:

Die äußere Leckluftquote ist für beide Seiten einer ELA mit Kanalanschlussstutzen relevant (Messung Kat D. EU 327/2011).

Anhang VI Nachprüfung und CE-Kennzeichnung

Frage:

Wie ist die CE-Kennzeichnung anzubringen, wenn das Produkt nicht allen einschlägigen EU-Verordnungen entspricht?

Fall:

1. Ventilator wird außerhalb der EU verkauft. Der Ventilator oder die Lüftungsanlage entspricht nicht ErP EU 327/2011 oder 1253/2014, aber entspricht den Richtlinien zu Niederspannung, Elektromagnetischer Verträglichkeit und Maschinen.

Die Konformitätserklärung enthält nur die erfüllten Kriterien und die EU-Verordnung.

Anbringung der CE-Kennzeichnung ausgehend von der Einhaltung der Verordnungen möglich, zuzüglich der Erklärung der Einbeziehung, falls erforderlich.

EVIA – European Ventilation Industry Association
Avenue des Arts, 46
1000 Brussels
Tel : +32 (0) 2 213 49 50
Fax : +32 (0) 2 732 71 76